Minera Panamá

Original

Orden de Trabajo: 104891

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Supervisor: 17254 OLVER TRUJILLO JIMENO

OT Padre: 00104891
Originador: 202 Mine

OT fecha creacion: 11/05/2017
OT fecha/hora impresion: 12/05/2017 13:52:33

Detalles del Equipo

Equipo:	EX019 336DL CAT	Descripcion:	EXCAVATORS
Serie:	M4T02223	Frente de Trabajo:	
Horometro:	12,783.60	Fecha/Hr. Requerida:	13/05/2017 00
Tipo de OT:	PM proposal JDE	Prioridad:	Normal

Detalle de la Orden de Trabajo

Problema Reportado: 320DLM4T- MAINTENANCE 250 HRS
Sistema:
Grupo:
Tecnico:
Teller:
Capataz: OLVER TRUJILLO JIMENO

Realizado (SI/NO)

Backlog: **102766 - CAMBIAR BARANDA Y CUBIERTA - 2 - Backlog - 27/04/2017**
103883 - SOS MANDO FINAL IZQUIERDO - 8 - Condition Monitoring - 04/05/2017

Procedimientos de Servicio, Seguridad y Ambiente

Trabajo Realizado - OT

Causa Probable: Dirt

Trabajo Realizado: Cambio de aceite de Motor
Cambio de Filtro de Aceite de Motor,
Cambio de Filtro Secundario de Combustible y Separador de Agua
Cambio de Filtro de Aire.

Observaciones:

OK KH mecanico

HOROMETRO : 12811.3

INICIO (fecha/hora)	7:00 Am 13/5/17	FINAL (fecha/hora)	13/5/17

FIRMA		
NOMBRE	TECNICO LIDER (CAPATAZ)	SUPERVISOR

Minera Panamá

Original

Orden de Trabajo: 104891

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

Supervisor: 17254 OLVER TRUJILLO JIMENO

OT Padre: 00104891
Originador: 202 Mine

OT fecha creacion: 11/05/2017
OT fecha/hora impresion: 12/05/2017 13:52:33

Detalles del Equipo

Equipo:	EX019 336DL CAT	Descripcion:	EXCAVATORS
Serie:	M4T02223	Frente de Trabajo:	
Horometro:	12,783.60	Fecha/Hr. Requerida:	13/05/2017 00
Tipo de OT:	PM proposal JDE	Prioridad:	Normal

Lista de Consumibles/Herramientas

Descripcion	Numero de Parte	Cantidad	UM	Ubicacion	Cantidad Usada
KIT PM1 MODEL CAT 336DL SERIE /	336DL-M4T-PM1	1.000	EA		

Personal

Capacidad	Descripcion	Horas Planeadas	Nombre del Tecnico	Horas Trabajadas

Historial (2 ultimos servicios)

Orden de Trabajo: 104945

Estado de la Orden:	MJ WO Completed	Problema Reportado:	EXCAVATORS
Fecha:	11/05/2017	Codigo de Falla:	INSPECCION TREN DE RODAJE
Hora:	0	Sistema-Comp.:	INSPECCION VISUAL
Horometro:	12,783.60	Accion:	
		Causa:	Caterpillar

Orden de Trabajo: 103883

Estado de la Orden:	MA WO Created	Problema Reportado:	EXCAVATORS
Fecha:	04/05/2017	Codigo de Falla:	SOS MANDO FINAL IZQUIERDO
Hora:	0	Sistema-Comp.:	INSPECCION VISUAL
Horometro:	12,682.50	Accion:	
		Causa:	Caterpillar

Minera Panamá

CARTILLA DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO
250 Horas
EXCAVADORA HIDRAULICA CAT 336D L

N° Unidad	6x019	Hr.	12811.3	Fecha	13/5/14	OT	104851
Modelo	336DL	Nº de Serie	MAATORRES			V.	00

1. SEGURIDAD

1	Colocar con el implemento apoyado en el suelo
2	Desconectar la energía con la llave MASTER, girar a la posición **OFF** y remover la llave
3	Señalizar el área de trabajo con conos y/o vallas
4	Realizar el ATS
5	Utilizar el sistema de bloqueo de energía personal (tarjeta, pinza y candado)
6	Utilizar todos los implementos de seguridad necesarios
7	Combustibles, lubricantes y algunos refrigerantes son inflamables
8	Aceites. refrigerante y componentes calientes pueden causar lesiones y quemaduras
9	El electrolito es un ácido que puede causar lesiones y quemaduras
10	Verificar que ninguna calcomanía de información del producto falte o este dañada
11	Recuerde subir y bajar del equipo usando los tres puntos de apoyo

2. PRE SERVICIO

		SI	NO
1	Revisar y tomar nota de las fugas de aceite, combustible, refrigerante y grasa		
2	Lavado general del equipo.		

3. TOMAR MUESTRAS DE ACEITE Y ETIQUETARLAS

1	Motor	X		2	Sistema hidráulico		
3	Mando de rotación			4	Refrigerante		
5	Mando Final Derecho 2			6	Mando Final Izquierdo 1		

4. MOTOR

		SI	NO
1	Cambio de aceite de motor		
2	Cambio de filtros de aceite		
3	Cambiar filtro primario separador de agua-combustible		
4	Cambio de filtros secundarios de combustible		
5	Revisar el núcleo del radiador de refrigerante		
6	Reemplazar / revisar correa de ventilador		
7	Revisar condición, tensión de faja del alternador, compresor A/C		
8	Limpiar el colector de polvo del porta filtros		
9	Arrancar y comprobar niveles		

5. CANTIDAD DE LUBRICANTE POR COMPARTIMIENTO Y RELLENO

		Cantidad		
Compartimiento	**Tipo de aceite**	**Galones**	**Litros**	**Rellenado**
Motor con filtros	Cat 15W40	11	42	
Grasa lubricante Engranaje de giro	CAT Moly 2	26,1 kg	57,5 lb	

6. FILTROS Y SELLOS

Descripción	Caterpillar	Cantidad	Equivalente
Filtro de aceite de motor	1R-1808	1	
Filtro primario separador de agua-combustible	326-1644	1	
Filtros secundarios de combustible	1R-0762	1	
Filtro primario de aire	142-1339	1	
Botella de muestra	169-8373	1	

7. LUBRICACION

		SI	NO
1	Verificar / rellenar grasa al depósito de tornamesa		
2	Pines de la base del boom		
3	Pines de la base del cilindro del boom		
4	Boom, brazo y varillaje de la cucharón		
5	Cojinetes de giro de la tornamesa		
6	Revisar funcionamiento de sistema auto lubricante		
7	Limpiar las graseras antes de aplicar grasa.		
8	Hacer limpieza de la grasa acumulada con tierra en las uniones móviles		

Nota: Terminado el mantenimiento, colocar etiqueta de control del próximo mantenimiento y cortar los filtros de aceite para inspeccionar.
Entregar las muestras correctamente etiquetadas después de haber realizado el servicio de mantenimiento preventivo e inspección de seguridad.

Observaciones:

.....

.....

.....

.....

.....

Técnico Mecánico:..... Supervisor:.....

Técnico Mecánico:..... Fecha: 13/5/17

Fecha: 13/5/17

Minera Panamá

CARTILLA DE INSPECCION DE MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD
EXCAVADORA HIDRAULICA CAT 336D L

N° Unidad	GQM 336DL	Hr.	12811.3	Fecha	13/5/12	OT	104891
Modelo		Nº de Serie	MY4T0243			V.	00

1. LAVADO A PRESION CON AGUA DEL EQUIPO EN LAVADERO

*Todo trabajo de reparación requiere el bloqueo de la máquina.
*Todo bloqueo es individual y se hace en la llave de corte general de energía.
*El aceite caliente puede causar daños severos a la piel.

1	Lavar cucharón y brazo	✓
2	Lavar cabina	✓
3	Carrilería izquierda (sprocket, templador y rodillos)	✓
4	Lavar compartimiento del motor	✓
5	Lavar radiador (limpiar de adentro hacia fuera)	✓
6	Carrilería derecha (sprocket, templador y rodillos)	✓

2. LAVADO A MANO		SI	NO
1	Interior de cabina y asiento del operador	✓	
2	Vidrios de la cabina (interior y exterior)		✓

3. SEGURIDAD Y OTROS		SI	NO
1	Soporte, carga y estado del extintor	✓	
2	Check list de seguridad del operador	✓	
3	Botiquín completo (1)	✓	
4	Conos de seguridad (2)	✓	
5	Kit anti derrame	✓	

4. AREA LATERAL SUPERIOR IZQUIERDA DE LA MÁQUINA		Bien	Regular	Malo
1	Filtro de aire, purgar polvo	✓		
2	Base de filtro, revisar mangueras de admisión	✓		
3	Inspeccionar tanque reservorio de refrigerante	✓		
4	Inspeccionar tanque reservorio de limpia parabrisas	✓		
5	Radiador de refrigerante se encuentra contaminado, obstruido	✓		
6	Enfriador hidráulico. se encuentra contaminado, obstruido	✓		
7	Enfriador de aire acondicionado, se encuentra contaminado, obstruido, limpiar	✓		
8	Harness. Abrazaderas, cintillos de amarre, soportes	✓		
9	Líneas de combustible. Abrazaderas, cintillos de amarre, soportes, fugas	✓		
10	Permanencia de llave master general (Master switch) baterías (4)	✓		
11	Tapas laterales (2). Dobladas, bisagras	✓		

5. CARRILERIA IZQUIERDA		Bien	Regular	Malo
1	Revisar/templar cadena. Holgura de cadena en parte superior (40 a 55 mm)		✓	
2	Medida tomada en punto anterior: .....mm Valor corregido : .....mm	✓		
3	Zapatas de cadenas. Dobladas, rotas, gastadas	✓		
4	Pernos de la cadena. Sueltos, faltantes	✓		
5	Rueda guía. Desgaste, rotura	✓		
6	Inspección de pines de cadena	✓		
7	Revisar nivel de aceite del resorte del templador, fugas, rajaduras, etc.	✓		
8	Bastidor de rodillos de cadena. Peldaños	✓		
9	Guía del bastidor de rodillos de cadena	✓		
10	Rodillos superiores. Gastados, pestañas rotas, ejes doblados, fuga de aceite	✓		
11	Rodillos inferiores faltantes, desgaste, fugas de aceite, pestañas rotas	✓		
12	Guardas de rodillos. Pernos completos, dobladas	✓		
13	Sprocket. Desgaste, roto, pernos faltantes, reemplazar, cambiar ajustar.	✓		
14	Comprobar el correcto funcionamiento de los mandos finales	✓		
15	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras del motor de traslación	✓		
16	Revisar el nivel de aceite de los mandos finales	✓		
17	Revisar/ inspeccionar motor de traslación	✓		
18	Revisar si existe partículas metálicas en los tapones magnéticos de mandos finales	✓		

6. CUCHARON		Bien	Regular	Malo

1	Inspeccionar Cucharon limpio, por rajaduras			
2	Varillaje del cucharón			
3	**Articulaciones (usar suplementos de ser necesario para quitar el exceso de holgura)**			
4	Limpiar la grasa acumulada con tierra en las parte móviles			

7.	**BOOM Y BRAZO DEL CUCHARÓN**	**Bien**	**Regular**	**Malo**
1	Articulaciones			
2	Cilindros de boom (aguilón)			
3	Cilindro de stick (brazo)			
4	Cilindro de cucharón, fugas , daños			
5	Pines de cilindros y de boom y stick/cucharón, desplazados, pernos de sujeción, etc			
6	Abrazaderas, jebes			
7	Mangueras y tuberías			
8	Limpiar la grasa acumulada con tierra en las parte móviles			

8.	**ÁREA DELANTERA DE LA MÁQUINA**	**Bien**	**Regular**	**Malo**
1	bocinas (claxon) (2)			
2	Pines de cilindros de boom, desplazados, pernos de sujeción completos			
3	Mangueras. Fugas, soportes, abrazaderas			
4	Pines de boom. desplazados, pernos de sujeción completos			
5	Condición de tubería de engrase de la tornamesa, conectores y fitting's			

9.	**ÁREA LATERAL SUPERIOR DERECHA DE LA MÁQUINA**	**Bien**	**Regular**	**Malo**
1	Bomba hidráulica principal. Fugas, partes sueltas			
2	Mangueras hidráulicas. Soportes, abrazaderas, fugas			
3	Tuberías. Soportes, abrazaderas, fugas			
4	Filtros hidráulicos. Fugas, partes sueltas			
5	Mirilla de nivel de tanque hidráulico, fugas			
6	Válvulas solenoides, fugas, daños			
7	Revisar tanque de Diésel, daños y otros			
8	Drenar los sedimentos y agua del tanque de combustible			
9	Tapas laterales. Dobladas, bisagras rotas o dañadas			

10.	**CARRILERIA DERECHA**	**Bien**	**Regular**	**Malo**
1	Revisar/templar cadena. Holgura de cadena en parte superior (40 a 55 mm)			
2	Medida tomada en punto anterior: ..... Valor corregido:			
3	Zapatas de cadenas. Dobladas, rotas, gastadas			
4	Pernos de la cadena. Sueltos, faltantes			
5	Rueda guía. Desgaste, rotura			
6	Pines de Cadena			
7	Revisar nivel de aceite del resorte del templador, fugas, rajaduras, etc.			
8	Bastidor de rodillos de cadena. Peldaños			
9	Guía del bastidor de rodillos de cadena			
10	Rodillos superiores. Gastados, pestañas rotas, ejes doblados, fuga de aceite			
11	Rodillos inferiores. Pernos faltantes, desgaste, fuga de aceite, pestañas rotas			
12	Guardas de rodillos. Pernos completos, doblados			
13	Sprocket. Desgaste, roto, pernos faltantes, reemplazar, cambiar ajustar.			
14	Comprobar el correcto funcionamiento de los mandos finales			
15	Revisar el nivel de aceite de los mandos finales			
16	Revisar si existe partículas metálicas en los tapones magnéticos de mandos finales			
17	Revisar/ inspeccionar motor de traslación			
18	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras del motor de traslación			

11.	**ÁREA BAJO LA MÁQUINA**	**Bien**	**Regular**	**Malo**
1	Protector del carter			
2	Guarda de motores de traslación dobladas, pernos rotos/sueltos			
3	Guardas en general, rotas, sueltas, deformadas			
4	Guardas centrales de tornamesa			

5	Pernos de contrapeso. Rotos, faltantes			
6	Pernos de tornamesa. Rotos, faltantes			

12.	INTERIOR DE LA CABINA	Bien	Regular	Malo
1	Condición y funcionamiento de los asientos y el cinturón de seguridad			
2	Apoyos de brazos del operador			
3	Joystickk derecho			
4	Joystick Izquierdo			
5	Pedales / palancas			
6	Revisar funcionamiento de instrumentos			
7	Revisar funcionamiento de bocina y alarma retroceso			
8	Piso de la cabina			
9	Vidrios. Laterales, superior, frontal y posterior			
10	Espejos			
11	Limpiaparabrisas frontales (02). Funcionamiento			
12	Consola detrás de asiento			
13	Filtro de aire de cabina detrás de asiento			
14	Revisar condición y limpieza del filtro de aire acondicionado			
15	Revisar fuga de aceite y gas de aire acondicionado			
16	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras			
17	Condición y limpieza del panel de aire acondicionado			

13.	ÁREA SUPERIOR CENTRAL	Bien	Regular	Malo
1	Motor de giro. Fugas, partes sueltas			
2	Reductor de giro, Fugas, partes sueltas			
3	Distribuidor giratorio. Fugas, partes sueltas			
4	Permanencia de la varilla medidora de nivel y respirador			
5	Tanque y tapa de tanque de combustible. Fuga, rota, perdida.			
6	Líneas de grasa del boom. Fugas, abrazaderas sueltas			
7	Tubos y mangueras del boom. Fugas, abrazaderas sueltas			
8	Control hidráulico principal. Fugas, partes sueltas (sacar cubierta para inspeccionar)			
9	Revisar fugas de todas las líneas de engrase estén en buen estado y engrasando			
10	Revisar condición de espejos, condición y pasamanos.			
11	Estribos de acceso, condición, rotas, dobladas, reparar.			

14.	ÁREA SUPERIOR POSTERIOR	Bien	Regular	Malo
1	Funcionamiento de motor			
2	Comprobar nivel del aceite de motor y varilla medidora			
3	Inspeccionar fugas de aceite en el motor			
4	Fugas de combustible, revisar fisuras, marcas de desgaste en las mangueras			
5	Ajuste y condición de abrazaderas y mangueras de admisión			
6	Inspeccionar Turbo e Inspeccionar fugas de gases de múltiple de escape			
7	Revisar aspas del ventilador, rotas, rajaduras, están rozando			
8	Faja de accesorios (ventilador de motor, alternador)			
9	Revisar condición de tapa superior del radiador y mangueras			
11	Revisar las condición y ajuste de las guardas del radiador del refrigerante			
12	Revisar fisuras, marcas de desgaste, fugas en las mangueras/tuberías			
15	Funcionamiento de alternador y compresor de aire acondicionado			
17	Revisar tubo de escape, silenciador, serpentines, abrazaderas, soportes y gomas			
18	Cubierta superior doblada, bisagras			

CARTILLA DE INSPECCION ELECTRICA

250 Horas
EXCAVADORA HIDRAULICA CAT 336D L

Electromecánico

15. SISTEMA ELECTRICO DE MOTOR		Bien	Regular	Malo
1	Revisar funcionamiento correcto de sensores de temperatura de refrigerante y aceite		✓	
2	Revisar conexiones en todos los sensores		✓	
3	Revisar el ajuste de terminales y uniones de los harnees eléctricos		✓	
4	Condición y ajuste de la faja del alternador y ventilador		✓	
5	Revisar sujeción y estado de cables del alternador		✓	
6	Reapretar pernos de sujeción y revisar unión de conexiones del alternador		✓	
7	Revisar sujeción y estado de cables del arrancador		✓	
8	Reapretar pernos de sujeción y revisar unión de conexiones del arrancador		✓	
9	Lavar y limpiar el compartimiento y los terminales de la batería		✓	
10	Nivel de electrolito y tapas de las baterías		✓	
11	Condición y tensión de fajas del alternador y compresor de a/c		✓	

16. SIST. ELECTRICO /HIDRÁULICO, CABINA, ESTRUCTURA Y ACCESORIOS Y SEGURIDAD		Bien	Regular	Malo
1	Funcionamiento de luces externas de cabina		✓	
2	Revisar funcionamiento de limpiaparabrisas y plumillas		✓	
3	Funcionamiento de luces alta y baja del implemento de trabajo		✓	
4	Revisar relés en general		✓	
5	Correcto funcionamiento del sistema eléctrico del engrase centralizado		✓	
6	Revisar conexiones y harness del sistema eléctrico del engrase centralizado		✓	
7	Revisar conexiones y harness externos del motor de giro / Traslación y freno		✓	
8	Funcionamiento del switch principal de sistema eléctrico		✓	
9	Inspeccionar / remplazar fusibles, disyuntores de circuito y relés		✓	
10	Funcionamiento de indicadores e instrumentos de cabina		✓	
11	Condición todos los faros y bombillos		✓	

17. SEGURIDAD		Bien	Regular	Malo
1	Funcionamiento de la alarma de retroceso con 6 metros de radio de audición		✓	
2	Claxon de aire o eléctrico		✓	
3	Revisar el correcto funcionamiento de la circulina o luz escolta, relay, switch, harness		✓	
4	Funcionamiento de radio base		✓	
5	Funcionamiento de la cámara de retroceso		✓	

18. CABINA		Bien	Regular	Malo
1	Condición general de cabina		✓	
2	Funcionamiento de luces interior		✓	
3	Funcionamiento de indicadores e instrumentos de cabina		✓	
4	Funcionamiento del horometro		✓	
5	Funcionamiento de motor limpia parabrisas		✓	
6	Ver condición del limpiaparabrisas y plumillas		✓	
7	Funcionamiento del aire acondicionado y calefacción		✓	
8	Condición de las lunas de cabina y ajuste los espejos		✓	
9	Zumbadores, indicadores y luces de advertencia		✓	
10	Todas las luces indicadoras		✓	
11	Luz de traslado		✓	

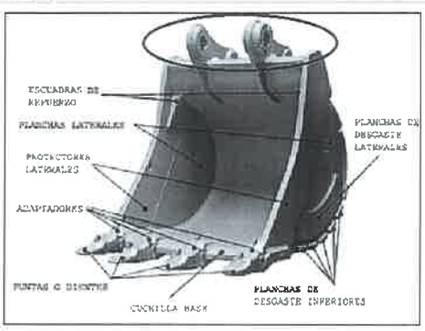
19. SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO		Bien	Regular	Malo
1	Revisar funcionamiento y condición del evaporador		✓	
2	Revisar funcionamiento y condición de la válvula de expansión		✓	
3	Revisar funcionamiento y condición del serpentin de calefacción		✓	
4	Revisar funcionamiento y condición del termostato		✓	
5	Revisar funcionamiento y condición de motor de ventilador de cabina		✓	
6	Revisar funcionamiento y condición de los cables del sistema eléctrico		✓	
7	Revisar y condición del honmiaje de los motores de ventilación		✓	

8	Revisar funcionamiento de switch y contactores de encendido del sistema			
9	Revisar condición de rejillas de suministro de aire			
10	Revisar funcionamiento y condición de acumulador y filtro secador			
11	Revisar funcionamiento del preostato y condensador			
12	Revisar funcionamiento del compresor			
13	Condición y tensión de fajas del compresor de a/c			
14	Revisar condición de la polea y rodamiento y embrague del compresor			
15	Revisar condición de soportes del compresor			
16	Revisar tuberías flexible de ½" (compresor- acumulador)			
17	Revisar tuberías flexible de ½" (acumulador-evaporador)			
18	Revisar condición de filtro de a/c exterior			
19	Revisar condición de filtro de A/C interior de cabina			
20	Revisar presiones de succión y descarga del sistema de A/C			

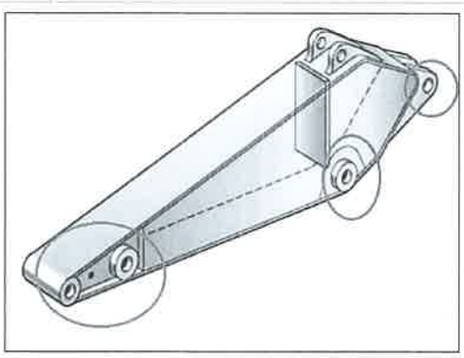
CARTILLA DE INSPECCION DE ESTRUCTURA DEL EQUIPO
250 Horas
EXCAVADORA HIDRAULICA CAT 336D L

Soldador y/o Mecánico.

20.	INSPECCIONAR CUCHARON EN BUSCA DE GRIETAS O RAJADURAS	Bien	Regular	Malo
1	Revisar condición de las puntas o dientes			
2	Revisar condición de los adaptadores de las puntas o dientes			
3	Revisar condición de los labios del cucharón			
4	Revisar los protectores laterales del cucharon			
5	Revisar las escuadras de refuerzo interiores del cucharón			
6	Revisar planchas de desgaste laterales			
7	Revisar planchas de desgaste inferiores			
8	Revisar condición de la plancha principal del cucharón, externo e interno			
9	Revisar los soportes de los agujeros del cucharón			
10	Revisar la soldadura en las uniones de las planchas de la estructura			

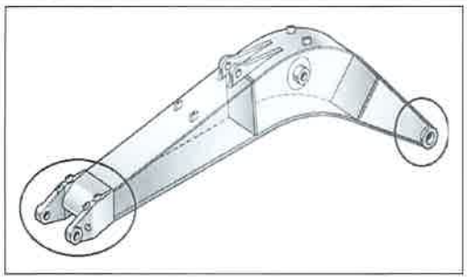


21.	INSPECCIONAR BRAZO EN BUSCA DE GRIETAS O RAJADURAS	Bien	Regular	Malo
1	Revisar condición de las puntas o dientes			
2	Revisar condición de los adaptadores de las puntas o dientes			
3	Revisar condición de los labios del cucharón			
4	Revisar los protectores laterales del cucharon			
5	Revisar las escuadras de refuerzo interiores del cucharón			

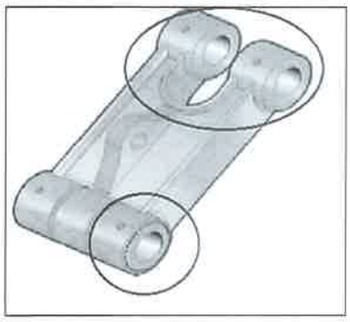


22.	INSPECCIONAR EL BOOM EN BUSCA DE GRIETAS O RAJADURAS	Bien	Regular	Malo
1	Revisar condición del componente completo			
2	Revisar condición de las soldaduras alrededor de los agujeros de los pasadores			

3	Revisar la soldadura en las uniones de las planchas de la estructura			
4	Revisar rajaduras o grietas en las planchas del componente			



23. INSPECCIONAR ESLABON "H" EN BUSCA DE GRIETAS O RAJADURAS		Bien	Regular	Malo
1	Revisar condición del componente completo			
2	Revisar condición de las soldaduras alrededor de los agujeros de los pasadores			
3	Revisar la soldadura en las uniones de las planchas de la estructura			
4	Revisar rajaduras o grietas en las planchas del componente			



Observaciones:

.....

.....

.....

.....

.....

Técnico Mecánico: .....

Técnico Mecánico: .....

Fecha: 13/5/17

Supervisor: .....

Fecha: 13/5/17